

Original document

PHOTOCURABLE RESIN COMPOSITION

Patent number: JP2000063446
Publication date: 2000-02-29
Inventor: TAKAHASHI TOSHIHIKO; TAKEHATA YUICHI;
TAKASE HIDEAKI; UKAJI TAKASHI
Applicant: JSR CORP; NIPPON TOKUSHU COATING KK
Classification:
- international: C08F290/14; C08G18/67; C08G18/75; G11B7/257;
C08F290/00; C08G18/00; G11B7/24; (IPC1-7):
C08F290/06; C08F2/48; C09J4/00; G11B7/24
- european:
Application number: JP19980230469 19980817
Priority number(s): JP19980230469 19980817

Also published as:

 WO0009620

[View INPADOC patent family](#)

[Report a data error](#)

Abstract of JP2000063446

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain a photocurable resin composition useful as an adhesive for information recording disk excellent in humidity resistance and heat resistance. **SOLUTION:** The objective composition comprises (A) a urethan(meth)acrylate obtained by reacting a polyol compound, a polyisocyanate compound and a hydroxyl group-containing (meth)acrylate compound, (B) a (meth)acrylate compound containing at least one (meth)acryloyl group per molecule and (C) a photopolymerization initiator and contains not more than 0.001 wt.% of chlorine as an impurity in composition. An information recording disk is obtained by adhesion by means of the composition.

Data supplied from the *esp@cenet* database - Worldwide

Description of corresponding document: **WO0009620**

PHOTOCURABLE RESIN COMPOSITION WITH A LOW CHLORINE CONTENT

Field of the Invention

The present invention relates to photocurable resin compositions having a low chlorine content. In particular, the present invention relates to a photocurable resin compositions suitable for use with information disks, including in particular, disks having multiple elements comprising information (or ability to receive and retain information), preferably, this will include optical disks(i. e., those where information, preferably digital information, is recorded and/or retrieved using optics) for example, digital video disks or digital versatile disks, commonly referred to as aDVD's.

Background of the Invention

Recent progress of information technologies including computer devices, computer software, and communication technologies has allowed a high speed conveyance of mass information. Along with

advancement, recording media which can record much more information at high density have been developed and the development of such recording media is ongoing. An example of such high-density recording media is a DVD which has been developed as a recording media for wide use in the next generation. DVD differs from conventional CDs (compact disks) in that the DVD is manufactured by adhering two sheets of disks.

Therefore, an adhesive for adhering the two sheets of disks is required and use of hot-melt, heat-curable, anaerobic curable, or similar adhesives has been attempted.

However, hot-melt adhesives have insufficient heat stability and weatherability. Because these adhesives soften at a high temperature, the decreased adhesive strength causes the adhered disks to be separated or deformed. In addition, since transparency of the adhesive is insufficient, it is difficult to use these adhesives for the DVD comprising two recording films of which one is translucent.

A problem with heat-curable adhesives is that heat during curing causes the substrate for forming a disk to deform and the curing time is long.

On the other hand, anaerobic curable adhesives require a certain period of time for curing, thereby resulting in reduced productivity.

Photocurable adhesives have been proposed to solve these problems. For example, UV curable adhesives comprising a urethane acrylate as a major component have been disclosed in Japanese Patent Applications Laid-open No. 142545/1986 and No.

89462/1994. However, optical disks manufactured using these conventional photocurable adhesives exhibit only insufficient moisture resistance and heat resistance.

Information recorded in such disks may be lost over time under high temperature and high humidity conditions.

Summary of the Invention

The present invention provides a photocurable resin composition useful as an adhesive for fabricating information disks exhibiting superior heat resistance and moisture resistance.

The present inventors have undertaken extensive studies and found that a photocurable resin composition with a reduced chlorine content, when used as an adhesive for information disks, induces almost no deterioration of metallic films on substrate surfaces for optical disks and can produce information recording disks with excellent moisture resistance and heat resistance.

Specifically, an object of the present invention is to provide a photocurable resin composition comprising (A) an urethane(meth) acrylate, (B) a(meth) acrylate compound having at least one(meth) acryloyl group in the molecule, and (C) a photoinitiator, wherein the content of chlorine in the composition is not more than 0.001 wt%.

Another object of the present invention is to provide a process for preparing the photocurable resin composition according to claim 1, comprising a step of washing the components (A), (B), and (C) either prior, during or after blending two or more of the components (A), (B), and (C).

Still another object of the present invention is to provide an information disk comprising two elements adhered to each other using the above photocurable resin composition.

Preferred Embodiments of the Invention

The urethane (meth) acrylate used as the component (A) is obtained by reacting a polyol compound, a polyisocyanate compound, and a hydroxyl group-containing(meth) acrylate.

As the polyol compound used in the present invention, a polyether polyol, polyester polyol, polycarbonate polyol, polycaprolactone polyol, aliphatic hydrocarbon containing two or more hydroxyl groups in the molecule, alicyclic hydrocarbon containing two or more hydroxyl groups in the molecule, unsaturated hydrocarbon containing two or more hydroxyl groups in the molecule, and the like can be given.

These polyol compounds may be used either independently or in combinations of two or more.

The above polyether polyol includes aliphatic polyether polyols, alicyclic polyether polyols, and aromatic polyether polyols.

Examples of the aliphatic polyether polyols include polyhydric alcohols such as polyethylene glycol, polypropylene glycol, polytetramethylene glycol, polyhexamethylene glycol, polyheptamethylene glycol, polydecamethylene glycol, pentaerythritol, dipentaerythritol, trimethylolpropane, and alkylene oxide addition polyols such as ethylene oxide addition triol of trimethylolpropane, propylene oxide addition triol of trimethylolpropane, ethylene oxide and propylene oxide addition triol of trimethylolpropane, ethylene oxide addition tetraol of pentaerythritol, and ethylene oxide addition hexaol of dipentaerythritol; polyols produced by ring-opening polymerization of two or more ionic polymerizable cyclic compounds and the like.

Given as examples of the ionic polymerizable cyclic compounds are cyclic ethers such as ethylene oxide, propylene oxide, butene-1-oxide, isobutene oxide, 3,3-bis(chloromethyl)oxetane, tetrahydrofuran, 2-methyltetrahydrofuran, dioxane, trioxane, tetraoxane, cyclohexene oxide, styrene oxide, epichlorohydrin glycidyl ether, allyl glycidyl ether, allyl glycidyl carbonate, butadiene monoxide, isoprene monoxide, vinyl oxetane, vinyltetrahydrofuran, vinylcyclohexene oxide, phenyl glycidyl ether, butyl glycidyl ether, and glycidyl benzoate.

Examples of specific combinations of two or more of the above ionic polymerizable cyclic compounds include combinations of tetrahydrofuran and ethylene oxide, tetrahydrofuran and propylene oxide, tetrahydrofuran and 2-methyltetrahydrofuran, tetrahydrofuran and 3-methyltetrahydrofuran, ethylene oxide and propylene oxide, butene-1-oxide and ethylene oxide, and tetrahydrofuran, butene-1-oxide, and ethylene oxide.

A polyether polyol produced by ring-opening polymerization of one of the above ionic polymerizable cyclic compounds and cyclic imines such as ethyleneimine, cyclic lactic acids such as ϵ -propiolactone, glycolic acid, or dimethylcyclopolsiloxane can also be used.

Examples of the alicyclic polyether polyols include alkylene oxide addition diol of hydrogenated bisphenol A, alkylene oxide addition diol of hydrogenated bisphenol F, and alkylene oxide addition diol of 1,4-cyclohexanediol.

Examples of the aromatic polyether polyols include alkylene oxide addition diol of bisphenol A, alkylene oxide addition diol of bisphenol F, alkylene oxide addition diol of hydroquinone, alkylene oxide addition diol of naphthohydroquinone, and alkylene oxide addition diol of anthrahydroquinone.

Polyether polyols are commercially available under the following trade names: examples of aliphatic polyether polyols include PTMG650, PTMG1000, PTMG2000 (manufactured by Mitsubishi Chemical Corp.), PPG1000, EXCENOL1020, EXCENOL2020, EXCENOL3020, EXCENOL4020 (manufactured by Asahi Glass Co., Ltd.), PEG1000, Unisafe DC1100, Unisafe DC1800, Unisafe DCB1100, Unisafe DCB1800 (manufactured by Nippon Oil and Fats Co., Ltd.), PPTG1000, PPTG PPTG4000, PTG400, PTG650, PTG2000, PTG3000, PTGL1000, PTGL2000 (manufactured by Hodogaya Chemical Co., Ltd.), Z-30014, Z-3001-5, PBG2000, PBG2000B (manufactured by Daiichi Kogyo Seiyaku Co., Ltd.), TMP30, PNT4 Glycol, EDA P4,

EDAP8 (manufactured by Nippon Nyukazai Co. , Ltd.), and Quadrol (manufactured by Asahi Denka Kogyo K. K.) ; and examples of aromatic polyether polyols include Uniol DA400, DA700, DA1000, and DB400 (manufactured by Nippon Oil and Fats Co. , Ltd.).

The above-mentioned polyester polyol can be obtained by reacting a polyhydric alcohol with a poly acid. Examples of a polyhydric alcohol include ethylene glycol, polyethylene glycol, propylene glycol, polypropylene glycol, tetramethylene glycol, polytetramethylene glycol, 1, 4-butanediol, 1, 5-pentanediol, 1, 6-hexanediol, 1, 7-heptanediol, 1, 8-octanediol, neopentyl glycol, 1, 4-cyclohexanediol, 1, 4-cyclo dimethanol, 1,2-bis(hydroxyethyl)cyclohexane, 2,2-diethyl-1,3propanediol, 3-methyl-1,5-pentanediol, nonanediol, 2-methyl-1, 8-octanediol, glycerol, trimethylolpropane, ethylene oxide addition compound of trimethylolpropane, propylene oxide addition compound of trimethylolpropane, ethylene oxide and propylene oxide addition compound of trimethylolpropane, sorbitol, pentaerythritol, dipentaerythritol, alkylene oxide addition polyols. As examples of polybasic acids, phthalic acid, isophthalic acid, terephthalic acid, maleic acid, fumaric acid, adipic acid, sebacic acid, and the like can be given. As commercially available products of these polyester polyols, Kurapol P1010, Kurapol P2010, PMIPA, PKA-A, PKA-A2, PNA-2000 (manufactured by Kuraray Co. , Ltd.), Tone 0200, Tonopolyol 0221, Tonopolyol 0301, Tonopolyol 0310, Tonopolyol 2201, Tonopolyol 2221 (manufactured by Union Carbide Corp.), and the like can be used.

Moreover, as examples of the above polycarbonate polyols, polycarbonate diols shown by the formula are given :

EMI8.1

wherein R1 represents an alkylene group having 2-20 carbon atoms, a residual group of (poly) ethylene glycol, a residual group of (poly) propylene glycol, or a residual group of (poly) tetramethylene glycol, m is an integer from 1 to 30.

Given as specific examples of R are residual groups of 1, 4-butanediol, 1, 5-pentanediol, neopentyl glycol, 1, 6-hexanediol, 1, 4-cyclohexanedimethanol, 1, 7-heptanediol, 1, 8-octanediol, 1, 9-nonanediol, ethylene glycol, diethylene glycol, triethylene glycol, tetraethylene glycol, propylene glycol, dipropylene glycol, tripropylene glycol, tetrapropylene glycol, and the like.

These polycarbonate polyols are commercially available under the trade names, for example, DN-98 981, DN-982, DN-983 (manufactured by Nippon Polyurethane Industry Co. , Ltd.), PC-8000 (manufactured by PPG), PNOC1000, PNOC2000, PMC100, PMC2000 (manufactured by Kuraray Co. , Ltd.), PLACCEL CD-205, CD-208, CD-210, CD-220, CD-205PL, CD-208PL, CD210PL, CD-220PL, CD-205HL, CD-208HL, CD-210HL, CD220HL, CD-210T, CD-221T (manufactured by Daicel Chemical Industries, Ltd.), and the like.

Examples of the above-mentioned polycaprolactone polyol include polycaprolactone diols obtained by addition reaction of ϵ -caprolactone to a diol such as ethylene glycol, polyethylene glycol, propylene glycol, polypropylene glycol, tetramethylene glycol, polytetramethylene glycol, 1, 2-polybutylene glycol, 1, 6-hexanediol, neopentyl glycol, 1, 4-cyclohexanedimethanol, and 1, 4-butanediol. These are commercially available under the trade names, for example, PLACCEL 205, 205AL, 212, 212AL, 220, 220AL (manufactured by Daicel Chemical Industries, Ltd.) and the like.

Examples of the above aliphatic hydrocarbon containing two or more hydroxyl groups in the molecule include ethylene glycol, propylene glycol, tetramethylene glycol, 1, 4-butanediol, 1, 5-pentanediol, 1, 6-hexanediol, 1, 7-heptanediol, 1, 8-octanediol, 1, 9-nonanediol, neopentyl glycol, 2, 2-diethyl-1, 3-propanediol, 3-methyl-1, 5-pentanediol, 2-methyl-1, 8-octanediol, hydrogenated polybutadiene with

terminal hydroxyl groups, glycerol, trimethylolpropane, pentaerythritol, and sorbitol.

Examples of the above alicyclic hydrocarbon having two or more hydroxyl groups in the molecule include 1, 4-cyclohexanediol, 1, 4-cyclohexanedimethanol, 1,2-bis(hydroxyethyl)cyclohexane, dimethyl compounds of dicyclopentadiene, and tricyclodecanedimethanol.

As examples of the above unsaturated hydrocarbon containing two or more hydroxyl groups in the molecule, a polybutadiene with terminal hydroxyl groups, a polyisoprene with terminal hydroxyl groups and the like can be given.

Furthermore, examples of polyols other than the above-mentioned polyol compounds include P-methyl valerolactone diol, castor oil-modified diol, a polydimethylsiloxane with diols at the terminals, and a polydimethylsiloxane carbitol-modified diol.

The number average molecular weight of these polyol compounds is preferably from 50 to 15000, and more preferably from 100 to 8000.

As the polyisocyanate compound, diisocyanate compounds are preferable. Examples of diisocyanate compounds include 2, 4-tolylene diisocyanate, 2, 6-tolylene diisocyanate, 1, 3-xylylene diisocyanate, xylylene diisocyanate, 1, 5-naphthalene diisocyanate, m-phenylene diisocyanate, p-phenylene diisocyanate, 3, 3'-dimethyl-4, 4'-diphenylmethane diisocyanate, 4, 4'-diphenylmethane diisocyanate, dimethylphenylene diisocyanate, 4, 4'-biphenylene diisocyanate, 1, 6-hexane diisocyanate, isophorone diisocyanate, 2, 2, 4-trimethylhexamethylene diisocyanate, bis(2-isocyanate ethyl) fumarate, isopropyl phenyl diisocyanate, 4-diphenylpropane diisocyanate, lysine diisocyanate, hydrogenated diphenylmethane diisocyanate, hydrogenated xylylene diisocyanate, and tetramethylxylylene diisocyanate.

Among these, 2, 4-tolylene diisocyanate, 2, 6-tolylene diisocyanate, hydrogenated xylylene diisocyanate, isophorone diisocyanate, hydrogenated diphenylmethane diisocyanate, and the like are preferable. The diisocyanate compounds may be used either singly or in combinations of two or more.

Examples of the hydroxyl group-containing(meth) acrylate compound include 2-hydroxyethyl (meth) acrylate, hydroxypropyl (meth) acrylate, 2-hydroxybutyl(meth) acrylate, 2-hydroxy-phenyloxypropyl (meth) acrylate, 1, 4-butanediol mono (meth) acrylate, 2-hydroxyalkyl(meth) acryloyl phosphate, 4-hydroxycyclohexyl (meth) acrylate, 1, 6-hexanediol mono (meth) acrylate, neopentyl glycol mono (n) acrylate, trimethylolpropanediol (meth) acrylate, trimethylolmethanediol (meth) acrylate, pentaerythritol tri (meth) acrylate, dipentaerythritol <RTI penta (meth) ac

Example <SEP> Comparative <SEP> Exam
 <tb> 12345. <SEP> 1234 <SEP>
 <tb> A1 <SEP> 40 <SEP> 40
 <tb> A2 <SEP> 40 <SEP>
 <tb> <SEP>
 <tb> A3 <SEP> 50 <SEP> 50 <SEP>
 <tb> A4 <SEP> 50 <SEP> 50 <SEP> 50 <SEP> 50
 <tb> B1 <SEP> 15 <SEP> 15 <SEP> 15 <SEP>
 <tb> B2 <SEP> 30 <SEP> 30 <SEP> 30
 <tb> B3 <SEP> 10 <SEP> 10 <SEP> 10
 <tb> B41515 <SEP> 15 <SEP> 15 <SEP> 15 <SEP> 15
 <tb> B510 <SEP> 10 <SEP> 10 <SEP> 10 <SEP> 10 <SEP> 10
 <tb> B620 <SEP> 20 <SEP> 20 <SEP> 20 <SEP> 20 <SEP> 20
 <tb> C1 <SEP> 3 <SEP> 3 <SEP> 3 <SEP>
 <tb> C22 <SEP> 2 <SEP> 2 <SEP>
 <tb> C3333333
 <tb> C4 <SEP> 2 <SEP> 2 <SEP> 2 <SEP> 2 <SEP> 2 <SEP> 2 <SEP>
 <tb> D1 <SEP> (10-4) <SEP> 5 <SEP> 10 <SEP> 15 <SEP>
 <tb> <SEP>
 <tb>

EMI38.1

Example <SEP> Comparative <SEP> Example

<tb> <SEP> 1 <SEP> 2 <SEP> 3 <SEP> 4 <SEP> 5 <SEP> 1 <SEP> 2 <SEP> 3 <SEP> 4 <SEP>
 <tb> Column <SEP> Treated <SEP> None <SEP> Treated <SEP> None <SEP> None <SEP> None
 <SEP> None <SEP> None <SEP> None
 <tb> <SEP> treatment
 <tb> Viscosity 400 400 1500 1500 1500 400 1500 1500 1500
 <tb> <SEP> (mPa. <SEP> s) <SEP>
 <tb> Chlorine <SEP> 0.6 <SEP> 1.3 <SEP> 0.7 <SEP> 5.4 <SEP> 9.1 <SEP> 12.6 <SEP> 20.4 <S
 11.8 <SEP> 14.2 <SEP>
 <tb> content
 <tb> <SEP> (10"wt%) <SEP>
 <tb> Refractive <SEP> 1.51 <SEP> 1.51 <SEP> 1.52 <SEP> 1.52 <SEP> 1.52 <SEP> 1.51 <SEP>
 <SEP> 1.52 <SEP> 1.52 <SEP>
 <tb> index
 <tb> <SEP> (nD25) <SEP>
 <tb> Tg <SEP> (C) <SEP> 45 <SEP> 45 <SEP> 63 <SEP> 63 <SEP> 63 <SEP> 45 <SEP> 63 <S
 63 <SEP> 63 <SEP>
 <tb> Moisture 00000XXXX <SEP>
 <tb> and <SEP> heat
 <tb> resistance <SEP>
 <tb>

The viscosity of the resin compositions of

Examples and Comparative Example, all comprising the components (A), (B), and (C) of the present invention, at 25 C was between 400 and 1500mP s. The glass transition temperature and refractive index at 25 C of the cured products obtained from these composition by irradiation of ultraviolet radiation were respectively from 45 to 63 C and from 1.51 to 1.52, indicating that all compositions satisfy the standard required for the adhesive used for preparing information record disks.

However, in the evaluation of the moisture and resistance indicating corrosivity of aluminum in the disks fabricated by adhering two sheet of substrates, the compositions of the Examples with a chlorine content less than 0.001 wt% exhibited no corrosion, whereas the disks fabricated using the compositions of the Comparative Examples containing more than 0.001 wt% of chlorine produced corrosion, failing to pass through the corrosion test.

The photocurable resin composition of the present invention comprises specific components and has a chlorine content of not more than 0.001 wt%. Optical disks fabricated by using the photocurable resin composition of the present invention as an adhesive exhibit superior heat resistance and moisture resistance.

Data supplied from the *esp@cenet* database - Worldwide

Claims of corresponding document: **WO0009620**

1. A photocurable resin composition, comprising :
 - (A) an urethane(meth) acrylate compound,
 - (B) a(meth) acrylate compound having at least one (meth) acryloyl group in the molecule, and
 - (C) a photo-initiator,
 wherein the content of chlorine relative to the total composition is not more than 0.001 wt%.

2. A process for preparing the photocurable resin composition according to claim 1, comprising : washing components (A), (B), and/or (C).
3. The process according to claim 2, wherein the washing includes contacting one or more of the components with purified water.
4. The process according to any one of claim 2-3, wherein the washing includes treating one or more of the components with an ion exchangeable substance.
5. An information disk comprising two elements affixed to each other with the photocurable resin composition according to claim 1.
6. The information disk according to claim 5 wherein at least one of the elements comprises information.
7. The information disk according to any one of claims 5-6, wherein the information disk comprises a mutli-layer structure.
8. The information disk according to any one of claims5-7, wherein the information disk comprises a plurality of layers comprising information.
9. The information disk according to any one of claims 5-8, wherein the information disk is a digital optical disk.
10. The information disk according to any one of claims 5-9, wherein the information disk is a DVD.

Data supplied from the *esp@cenet* database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2000-63446
(P2000-63446A)

(43) 公開日 平成12年2月29日 (2000.2.29)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード (参考)
C 0 8 F 290/06		C 0 8 F 290/06	4 J 0 1 1
2/48		2/48	4 J 0 2 7
C 0 9 J 4/00		C 0 9 J 4/00	4 J 0 4 0
G 1 1 B 7/24	5 4 1	G 1 1 B 7/24	5 4 1 K 5 D 0 2 9

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願平10-230469

(22) 出願日 平成10年8月17日 (1998.8.17)

(71) 出願人 000004178

ジェイエスアール株式会社
東京都中央区築地2丁目11番24号

(71) 出願人 592109732

日本特殊コーティング株式会社
東京都中央区築地2丁目11番24号

(72) 発明者 高橋 俊彦

東京都中央区築地2丁目11番24号 ジェイ
エスアール株式会社内

(74) 代理人 100068700

弁理士 有賀 三幸 (外4名)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 光硬化型樹脂組成物

(57) 【要約】

【課題】 耐湿・耐熱性に優れた情報記録ディスク用接着剤として有用な光硬化型樹脂組成物の提供。

【解決手段】 (A) ポリオール化合物、ポリイソシアネート化合物および水酸基含有(メタ)アクリレート化合物を反応させて得られるウレタン(メタ)アクリレート、(B) 一分子中に(メタ)アクリロイル基を少なくとも一個有する(メタ)アクリレート化合物、ならびに(C) 光重合開始剤を含有し、該組成物中の不純物としての塩素の含有量が組成物中0.001重量%以下である光硬化型樹脂組成物; その製法および組成物で接着して得られる情報記録用ディスク。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 次の成分(A)、(B)および(C)；
(A) ポリオール化合物、ポリイソシアネート化合物および水酸基含有(メタ)アクリレート化合物を反応させて得られるウレタン(メタ)アクリレート、(B) 一分子中に(メタ)アクリロイル基を少なくとも一個有する(メタ)アクリレート化合物、ならびに(C) 光重合開始剤を含有し、該組成物中の塩素の含有量が組成物中0.001重量%以下であることを特徴とする光硬化型樹脂組成物。

【請求項2】 成分(A)、(B)および(C)から選ばれる各成分の混合前またはその2種以上の混合後に、純水洗浄または／およびイオン交換性物質処理することを特徴とする請求項1記載の光硬化型樹脂組成物の製造法。

【請求項3】 請求項1記載の光硬化型樹脂組成物を用いて2枚の基板を貼り合わせてなる情報記録用ディスク。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、光硬化型樹脂組成物に関し、特にDVD(デジタルビデオディスクまたはデジタルバーサタイルディスク)などの情報記録ディスク製造用の光硬化型樹脂組成物に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、コンピューター装置技術、コンピューターソフトウェア技術、通信技術等をはじめとする情報技術の発展により、より多くの情報を高速に伝達することが可能となってきた。これに伴いより多くの情報を高密度に記録することができる記録媒体が望まれ開発が進められつつある。このような高密度記録媒体としてDVDが次世代の汎用の記録媒体として開発されている。DVDは従来のCD(コンパクトディスク)と異なり、2枚のディスクを貼り合わせて製造されるために貼り合わせのための接着剤が必要となり、ホットメルト接着剤、熱硬化型接着剤、嫌気硬化型接着剤等を用いる試みがなされている。

【0003】しかし、ホットメルト接着剤は熱安定性や耐候性が十分ではなく、高温環境下で軟化するため接着強度が低下して、貼り合わせたディスクが剥がれたり変形したりする問題がある。また、透明性が高くないため記録膜として半透過膜を有する二層構造のDVDでは使用が困難である。

【0004】熱硬化型接着剤では硬化するときの熱によりディスクを構成する基材が変形したり、硬化に要する時間が長い等の問題がある。嫌気型接着剤も硬化に時間がかかるため生産性が低いという問題がある。

【0005】このような問題を解決する方法として光硬化型の接着剤が提案されている。例えば、特開昭61-142545号公報および特開平6-89462号公報

にはウレタンアクリレートを主成分とする紫外線硬化型樹脂接着剤が開示されている。しかし、従来の光硬化型接着剤を用いた光ディスクは耐湿・耐熱性が不十分であるため、高温高湿環境下においてディスクに記録されている情報が時間の経過とともに失われていくという問題点があった。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】本発明が解決しようとする課題は、優れた耐熱性と耐湿性を有する情報記録ディスク製造用の接着剤として有用な光硬化型樹脂組成物を提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明者らは鋭意検討した結果、光硬化型樹脂組成物中の塩素含有量を低下させると、本樹脂組成物を接着剤として用いた場合、光ディスク基板面の金属膜の変質が少なくなり、耐湿・耐熱性に優れた情報記録ディスクが得られることを見だし、本発明を完成した。

【0008】すなわち、本発明は、次の成分(A)、(B)および(C)、(A) ポリオール化合物、ポリイソシアネート化合物および水酸基含有(メタ)アクリレート化合物を反応させて得られるウレタン(メタ)アクリレート、(B) 一分子中に(メタ)アクリロイル基を少なくとも一個有する(メタ)アクリレート化合物、ならびに(C) 光重合開始剤を含有し、該組成物中の塩素の含有量が組成物中0.001重量%以下であることを特徴とする光硬化型樹脂組成物を提供するものである。また、本発明は、成分(A)、(B)および(C)から選ばれる各成分の混合前または、その2種以上の混合後に、純水洗浄または／およびイオン交換性物質処理することを特徴とする請求項1記載の光硬化型樹脂組成物の製造法を提供するものである。さらに、本発明は、上記の光硬化型樹脂組成物を用いて2枚の基板を貼り合わせてなる情報記録用ディスクを提供するものである。

【0009】

【発明の実施の形態】成分(A)のウレタン(メタ)アクリレートは、ポリオール化合物、ポリイソシアネート化合物ならびに水酸基含有(メタ)アクリレート化合物を反応させて得られる。

【0010】ポリオール化合物としては、ポリエーテルポリオール、ポリエステルポリオール、ポリカーボネートポリオール、ポリカプロラクトンポリオール、分子中に2個以上の水酸基を有する脂肪族炭化水素、分子中に2個以上の水酸基を有する脂環式炭化水素、分子中に2個以上の水酸基を有する不飽和炭化水素等が用いられる。これらのポリオールは単独で用いることも、2種類以上併用することもできる。

【0011】上記ポリエーテルポリオールとしては、脂肪族ポリエーテルポリオール、脂環式ポリエーテルポリオール、芳香族ポリエーテルポリオール、を挙げるこ

ができる。

【0012】ここで、脂肪族ポリエーテルポリオールとしては、例えばポリエチレングリコール、ポリプロピレングリコール、ポリテトラメチレングリコール、ポリヘキサメチレングリコール、ポリヘプタメチレングリコール、ポリデカメチレングリコール、ペンタエリスリトール、ジペンタエリスリトール、トリメチロールプロパン、およびトリメチロールプロパンのエチレンオキサイド付加トリオール、トリメチロールプロパンのプロピレンオキサイド付加トリオール、トリメチロールプロパンのエチレンオキサイドとプロピレンオキサイド付加トリオール、ペンタエリスリトールのエチレンオキサイド付加テトラオール、ジペンタエリスリトールのエチレンオキサイド付加ヘキサオール等のアルキレンオキサイド付加ポリオール等の多価アルコール、あるいは2種類以上のイオン重合性環状化合物を開環重合させて得られるポリエーテルポリオール等が挙げられる。

【0013】なお、イオン重合性環状化合物としては、例えばエチレンオキシド、プロピレンオキシド、ブテン-1-オキシド、イソブテンオキシド、3, 3-ビスクロロメチルオキシタン、テトラヒドロフラン、2-メチルテトラヒドロフラン、ジオキサン、トリオキサン、テトラオキサン、シクロヘキセンオキシド、スチレンオキシド、エピクロロヒドリン、グリシジルエーテル、アリルグリシジルエーテル、アリルグリシジルカーボネート、ブタジエンモノオキシド、イソプレンモノオキシド、ビニルオキシタン、ビニルテトラヒドロフラン、ビニルシクロヘキセンオキシド、フェニルグリシジルエーテル、ブチルグリシジルエーテル、安息香酸グリシジルエステル等の環状エーテル類が挙げられる。

【0014】上記2種類以上のイオン重合性環状化合物の具体的な組み合わせとしては、テトラヒドロフランとエチレンオキシド、テトラヒドロフランとプロピレンオキシド、テトラヒドロフランと2-メチルテトラヒドロフラン、テトラヒドロフランと3-メチルテトラヒドロフラン、エチレンオキシドとプロピレンオキシド、ブテン-1-オキシドとエチレンオキシド、テトラヒドロフランとブテン-1-オキシドとエチレンオキシド等を挙げることができる。

【0015】また、上記イオン重合性環状化合物と、エチレンイミン等の環状イミン類、 β -プロピオラクトン、グリコール酸ラクチド等の環状ラクトン酸、あるいはジメチルシクロポリシロキサン類とを開環共重合させたポリエーテルポリオールを使用することもできる。

【0016】脂環式ポリエーテルポリオールとしては、例えば水添ビスフェノールAのアルキレンオキシド付加ジオール、水添ビスフェノールFのアルキレンオキシド付加ジオール、1, 4-シクロヘキサンジオールのアルキレンオキシド付加ジオール等が挙げられる。

【0017】芳香族ポリエーテルポリオールとしては、

例えばビスフェノールAのアルキレンオキシド付加ジオール、ビスフェノールFのアルキレンオキシド付加ジオール、ハイドロキノンのアルキレンオキシド付加ジオール、ナフトハイドロキノンのアルキレンオキシド付加ジオール、アントラハイドロキノンのアルキレンオキシド付加ジオール等が挙げられる。

【0018】上記ポリエーテルポリオールの市販品としては、例えば脂肪族ポリエーテルポリオールとしては、PTMG650、PTMG1000、PTMG2000 (以上、三菱化学(株)製)、PPG1000、EXENOL1020、EXENOL2020、EXENOL3020、EXENOL4020 (以上、旭硝子(株)製)、PEG1000、ユニセーフDC1100、ユニセーフDC1800、ユニセーフDCB1100、ユニセーフDCB1800 (以上、日本油脂(株))、PPTG1000、PPTG2000、PTG4000、PTG400、PTG650、PTG2000、PTG3000、PTGL1000、PTGL2000 (以上、保土谷化学(株)製)、Z-3001-4、Z-3001-5、PBG2000、PBG2000B (以上、第一工業製薬(株)製)、TMP30、PNT4グリコール、EDA P4、EDA P8 (以上、日本乳化剤(株)製)、クオドロール(旭電化(株)製)が挙げられる。芳香族ポリエーテルポリオールとしてはユニオールDA400、DA700、DA1000、DB400 (以上、日本油脂(株)製)等を挙げることができる。

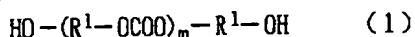
【0019】また、前記ポリエステルポリオールは、多価アルコールと多塩基酸とを反応させて得られる。ここで、多価アルコールとしては、エチレングリコール、ポリエチレングリコール、プロピレングリコール、ポリプロピレングリコール、テトラメチレングリコール、ポリテトラメチレングリコール、1, 4-ブタンジオール、1, 5-ペンタンジオール、1, 6-ヘキサンジオール、1, 7-ヘプタンジオール、1, 8-オクタンジオール、ネオペンチルグリコール、1, 4-シクロヘキサンジオール、1, 4-シクロヘキサンジメタノール、1, 2-ビス(ヒドロキシエチル)シクロヘキサン、2, 2-ジエチル-1, 3-プロパンジオール、3-メチル-1, 5-ペンタンジオール、1, 9-ノナンジオール、2-メチル-1, 8-オクタンジオール、グリセリン、トリメチロールプロパン、トリメチロールプロパンのエチレンオキシド付加体、トリメチロールプロパンのプロピレンオキシド付加体、トリメチロールプロパンのエチレンオキシドとプロピレンオキシドの付加体、ソルビトール、ペンタエリスリトール、ジペンタエリスリトール、アルキレンオキシド付加ポリオール等が挙げられる。また、多塩基酸としては、例えばフタル酸、イソフタル酸、テレフタル酸、マレイン酸、フマル酸、アジピン酸、セバシン酸、等を挙げることができる。これら

のポリエステルポリオールの商品としては、クラボールP1010、クラボールP2010、PMIPA、PKA-A、PKA-A2、PNA-2000（以上、(株)クラレ製、）トーンポリオール0200、トーンポリオール0221、トーンポリオール0301、トーンポリオール0310、トーンポリオール2201、トーンポリオール2221（以上、ユニオンカーバイド社製）等を使用することができる。

【0020】また、上記ポリカーボネートポリオールとしては、例えば式(1)で示されるポリカーボネートジオールが挙げられる。

【0021】

【化1】



【0022】(式中、 R^1 は炭素数2~20のアルキレン基、(ポリ)エチレングリコール残基、(ポリ)プロピレングリコール残基、(ポリ)テトラメチレングリコール残基を示し、 m は1~30の整数である)が挙げられる。 R^1 の具体例としては、1, 4-ブタンジオール、1, 5-ペンタンジオール、ネオペンチルグリコール、1, 6-ヘキサンジオール、1, 4-シクロヘキサジメタノール、1, 7-ヘプタンジオール、1, 8-オクタンジオール、1, 9-ノナンジオール、エチレングリコール、ジエチレングリコール、トリエチレングリコール、テトラエチレングリコール、プロピレングリコール、ジプロピレングリコール、トリプロピレングリコール、テトラプロピレングリコール等の残基が挙げられる。

【0023】該ポリカーボネートポリオールとしては、市販品として、DN-980、DN-981、DN-982、DN-983（以上、日本ポリウレタン工業(株)製）、PC-8000（PPG社製）、PNOC1000、PNOC2000、PMC100、PMC2000（以上、(株)クラレ製）、アラクセルCD-205、CD-208、CD-210、CD-220、CD-205PL、CD-208PL、CD-210PL、CD-220PL、CD-205HL、CD-208HL、CD-210HL、CD-220HL、CD-210T、CD-221T（以上、ダイセル化学工業(株)製）等を使用することができる。

【0024】上記ポリカプロラクトンポリオールとしては、 ϵ -カプロラクトンを例えば、エチレングリコール、ポリエチレングリコール、プロピレングリコール、ポリプロピレングリコール、テトラメチレングリコール、ポリテトラメチレングリコール、1, 2-ポリブチレングリコール、1, 6-ヘキサンジオール、ネオペンチルグリコール、1, 4-シクロヘキサジメタノール、1, 4-ブタンジオール等のジオールに付加反応させて得られるポリカプロラクトンジオールが挙げられる。これらの市販品としては、アラクセル 205、205AL、212、212AL、220、220AL（以上、ダイセル化学工業(株)製）等を使用することができる。

【0025】分子中に2個以上の水酸基を有する脂肪族炭化水素としては、エチレングリコール、プロピレングリコール、テトラメチレングリコール、1, 4-ブタンジオール、1, 5-ペンタンジオール、1, 6-ヘキサンジオール、1, 7-ヘプタンジオール、1, 8-オクタンジオール、1, 9-ノナンジオール、ネオペンチルグリコール、2, 2-ジエチル-1, 3-プロパンジオール、3-メチル-1, 5-ペンタンジオール、2-メチル-1, 8-オクタンジオール、ヒドロキシ末端水添ポリブタジエン、グリセリン、トリメチロールプロパン、ペンタエリスリトール、ソルビトール等が挙げられる。

【0026】分子中に2個以上の水酸基を有する脂環式炭化水素としては、例えば1, 4-シクロヘキサジオール、1, 4-シクロヘキサジメタノール、1, 2-ビス(ヒドロキシエチル)シクロヘキサン、ジシクロペンタジエンのジメチロール化合物、トリシクロデカンジメタノール等が挙げられる。

【0027】分子中に2個以上の水酸基を有する不飽和炭化水素としては、例えばヒドロキシ末端ポリブタジエン、ヒドロキシ末端ポリイソブレン等が挙げられる。

【0028】さらにまた、上記以外のポリオールとしては、例えば β -メチル- δ -バレロラクトンジオール、ひまし油変性ジオール、ポリジメチルシロキサン末端ジオール化合物、ポリジメチルシロキサンカルビトール変性ジオール等が挙げられる。

【0029】これらのポリオール化合物の好ましい数平均分子量は50~15000、特に好ましくは100~8000である。

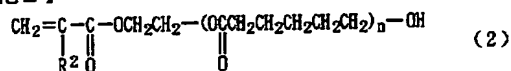
【0030】また、前記ポリイソシアネート化合物としては、例えば2, 4-トリレンジイソシアネート、2, 6-トリレンジイソシアネート、1, 3-キシリレンジイソシアネート、1, 4-キシリレンジイソシアネート、1, 5-ナフタレンジイソシアネート、 m -フェニレンジイソシアネート、 p -フェニレンジイソシアネート、3, 3'-ジメチル-4, 4'-ジフェニルメタンジイソシアネート、4, 4'-ジフェニルメタンジイソシアネート、3, 3'-ジメチルフェニレンジイソシアネート、4, 4'-ビフェニレンジイソシアネート、1, 6-ヘキサレンジイソシアネート、イソホロンジイソシアネート、2, 2, 4-トリメチルヘキサメチレンジイソシアネート、ビス(2-イソシアネートエチル)フマレート、6-イソプロピル-1, 3-フェニルジイソシアネート、4-ジフェニルプロパンジイソシアネート

ト、リジンジイソシアネート、水添ジフェニルメタンジイソシアネート、水添キシリレンジイソシアネート、テトラメチルキシリレンジイソシアネート等が挙げられる。これらのうち、特に2, 4-トリレンジイソシアネート、2, 6-トリレンジイソシアネート、水添キシリレンジイソシアネート、イソホロンジイソシアネート、水添ジフェニルメタンジイソシアネート等が好ましい。これらのジイソシアネートは単独または2種類以上を組み合わせて用いることができる。

【0031】水酸基含有(メタ)アクリレートとしては、例えば2-ヒドロキシエチル(メタ)アクリレート、2-ヒドロキシプロピル(メタ)アクリレート、2-ヒドロキシブチル(メタ)アクリレート、2-ヒドロキシ3-フェニルオキシプロピル(メタ)アクリレート、1, 4-ブタンジオールモノ(メタ)アクリレート、2-ヒドロキシアルキル(メタ)アクリロイルホスフェート、4-ヒドロキシシクロヘキシル(メタ)アクリレート、1, 6-ヘキサンジオールモノ(メタ)アクリレート、ネオペンチルグリコールモノ(メタ)アクリレート、トリメチロールアロバンジ(メタ)アクリレート、トリメチロールエタンジ(メタ)アクリレート、ペンタエリスリトールトリ(メタ)アクリレート、ジペンタエリスリトールペンタ(メタ)アクリレート、あるいは下記構造式(2)で表される(メタ)アクリレート等が挙げられ、

【0032】

【化2】



【0033】〔式中、R² は水素原子またはメチル基を示し、mは1~15、好ましくは1~4の整数を示す〕、さらにアルキルグリシジルエーテル、アリルグリシジルエーテル、グリシジル(メタ)アクリレート等のグリシジル基含有化合物と(メタ)アクリル酸との付加反応により得られる化合物も挙げることができる。これらのうち、特に2-ヒドロキシエチル(メタ)アクリレート、2-ヒドロキシプロピル(メタ)アクリレート、2-ヒドロキシブチル(メタ)アクリレート等が好ましい。

【0034】ウレタン(メタ)アクリレートの合成方法は特に制限されないが、例えば次の(i)~(iii)の方法に従って行われる。

【0035】(i) (b) ポリイソシアネートと(c) 水酸基含有(メタ)アクリレートを反応させ、次いで(a) ポリオールの順に反応させる方法。

【0036】(ii) (a) ポリオール、(b) ポリイソシアネート、(c) 水酸基含有(メタ)アクリレートを一括して仕込んで反応させる方法。

【0037】(iii) (a) ポリオールおよび(b) ポ

リイソシアネートを反応させ、次いで(c) 水酸基含有(メタ)アクリレートを反応させる方法。

【0038】本発明で用いるウレタン(メタ)アクリレートの合成においては通常、ナフテン酸銅、ナフテン酸コバルト、ナフテン酸亜鉛、ラウリル酸ジ-n-ブチルスズ、トリエチルアミン、1, 4-ジアザビスクロ〔2, 2, 2〕オクタン、1, 4-ジアザ-2-メチルビスクロ〔2, 2, 2〕オクタン等のウレタン化触媒を、反応物の総量100重量部に対して0.01~1重量部用いて反応を行うのが好ましい。この反応における反応温度は、通常0~90℃、好ましくは10~80℃で行う。

【0039】本発明で用いるウレタン(メタ)アクリレートの好ましい数平均分子量は、400~20000であり、特に600~10000であることが好ましい。

【0040】本発明で用いる成分(A)のウレタン(メタ)アクリレートは、樹脂組成物の基材に対する密着性および粘度の点から成分(A)と成分(B)と成分(C)の合計の重量を100重量部として、5~70重量部含まれるのが好ましい。

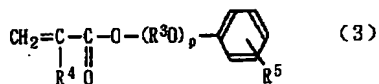
【0041】成分(B)の一分子中に(メタ)アクリロイル基を少なくとも一個有する(メタ)アクリレート化合物としては、(メタ)アクリロイル基を一つだけ有する単官能化合物と二つ以上有する多官能化合物の何れの化合物を用いてもよく、適当な比率で併用してもよい。

【0042】上記単官能化合物としては、例えば2-ヒドロキシエチル(メタ)アクリレート、2-ヒドロキシプロピル(メタ)アクリレート、2-ヒドロキシブチル(メタ)アクリレート、メチル(メタ)アクリレート、エチル(メタ)アクリレート、プロピル(メタ)アクリレート、イソプロピル(メタ)アクリレート、ブチル(メタ)アクリレート、アミル(メタ)アクリレート、イソブチル(メタ)アクリレート、t-ブチル(メタ)アクリレート、ペンチル(メタ)アクリレート、イソアミル(メタ)アクリレート、ヘキシル(メタ)アクリレート、ヘプチル(メタ)アクリレート、オクチル(メタ)アクリレート、イソオクチル(メタ)アクリレート、2-エチルヘキシル(メタ)アクリレート、ノニル(メタ)アクリレート、デシル(メタ)アクリレート、イソデシル(メタ)アクリレート、ウンデシル(メタ)アクリレート、ドデシル(メタ)アクリレート、ラウリル(メタ)アクリレート、オクタデシル(メタ)アクリレート、ステアリル(メタ)アクリレート、テトラヒドロフルフリル(メタ)アクリレート、ブトキシエチル(メタ)アクリレート、エトキシジエチレングリコール(メタ)アクリレート、ベンジル(メタ)アクリレート、シクロヘキシル(メタ)アクリレート、フェノキシエチル(メタ)アクリレート、ポリエチレングリコールモノ(メタ)アクリレート、ポリプロピレングリコールモノ(メタ)アクリレート、メトキシエチレングリコー

ルモノ(メタ)アクリレート、エトキシエチル(メタ)アクリレート、エトキシエトキシエチル(メタ)アクリレート、メトキシポリエチレングリコール(メタ)アクリレート、メトキシポリプロピレングリコール(メタ)アクリレート、ジシクロペンタジエニル(メタ)アクリレート、ジシクロペンタニル(メタ)アクリレート、ジシクロペンテニル(メタ)アクリレート、トリシクロデカニル(メタ)アクリレート、ボルニル(メタ)アクリレート、イソボルニル(メタ)アクリレート、アダマンチル(メタ)アクリレート、ジメチルアミノエチル(メタ)アクリレート、ジエチルアミノエチル(メタ)アクリレート、7-アミノ-3, 7-ジメチルオクチル(メタ)アクリレート、(メタ)アクリロイルモルホリン、2-(メタ)アクリロイルオキシエチルフタル酸、2-(メタ)アクリロイルオキシエチルヘキサヒドロフタル酸、2-(メタ)アクリロイルオキシプロピルフタル酸、2-(メタ)アクリロイルオキシプロピルテトラヒドロフタル酸、2-(メタ)アクリロイルオキシプロピルヘキサヒドロフタル酸、2-(メタ)アクリロイルオキシエチルコハク酸、トリフルオロエチル(メタ)アクリレート、テトラフルオロプロピル(メタ)アクリレート、ヘキサフルオロプロピル(メタ)アクリレート、オクタフルオロペンチル(メタ)アクリレート、ヘプタデカフルオロデシル(メタ)アクリレート、下記式(3)~(5)で表される化合物を挙げるができる。

【0043】

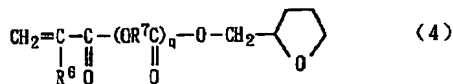
【化3】



【0044】〔式中、 R^3 は炭素数2~6のアルキレン基またはヒドロキシアルキレン基を示し、 R^4 は水素原子またはメチル基を示し、 R^5 は水素原子または炭素数1~12のアルキル基を示し、 p は0~20の整数を示す。〕

【0045】

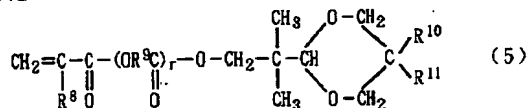
【化4】



【0046】〔式中、 R^6 は水素原子またはメチル基を示し、 R^7 は炭素数2~8のアルキレン基を示し、 q は0~8の整数を示す。〕

【0047】

【化5】



【0048】〔式中、 R^8 は水素原子またはメチル基を

示し、 R^9 は炭素数2~8のアルキレン基を示し、 r は0~8の整数を示し、 R^{10} および R^{11} は水素原子、炭素数1~6のアルキル基を示す。〕これらの市販品としては、アロニックス M101、M102、M110、M111、M113、M114、M117、M120、M152、M154、M5300、アM5400、M5500、M5600(以上、東亞合成(株)製)、KAYARAD TC-110S、R-128H、R629、R644(以上、日本化薬(株)製)、IPAA、AIB、SBAA、TBA、IAAA、HEXA、CHA、NOAA、IOAA、INAA、LA、TDA、MSAA、CAA、HDAA、LTA、STA、ISAA-1、ODAA、NDAA、IBXA、ADAA、TCD A、2-MTA、DMA、ビスコート #150、#150D、#155、#158、#160、#190、#190D、#192、#193、#220、#320、#2311HP、#2000、#2100、#2150、#2180、MTG(以上、大阪有機化学工業(株)製)、NKエステル M-20G、M-40G、M-90G、M-230G、CB-1、SA、S、AMP-10G、AMP-20G、AMP-60G、AMP-90G、A-SA、NLA(以上、新中村化学工業(株)製)、ACMO((株)興人製)、ライトアクリレート IA-A、L-A、S-A、BO-A、EC-A、MTG-A、DPM-A、PO-A、P-200A、THF-A、IB-XA、HOA-MS、HOA-MPL、HOA-MPE、HOA-HH、IO-A、BZ-A、NP-EA、NP-10EA、HOB-A、FA-108、エポキシエステルM-600A(以上、共栄社化学(株)製)、FA-511、FA-512A、FA-513A(以上、日立化成工業(株)製)等が挙げられる。

【0049】また、上記多官能化合物としては、例えばエチレングリコールジ(メタ)アクリレート、プロピレングリコールジ(メタ)アクリレート、1, 4-ブタンジオールジ(メタ)アクリレート、1, 6-ヘキサジオールジ(メタ)アクリレート、1, 9-ノナンジオールジ(メタ)アクリレート、ジエチレングリコールジ(メタ)アクリレート、トリエチレングリコールジ(メタ)アクリレート、ポリエチレングリコールジ(メタ)アクリレート、ジプロピレングリコールジ(メタ)アクリレート、トリプロピレングリコールジ(メタ)アクリレート、ポリプロピレングリコールジ(メタ)アクリレート、ネオペンチルグリコールジ(メタ)アクリレート、ヒドロキシビバリン酸ネオペンチルグリコールジ(メタ)アクリレート、トリメチロールプロパントリ(メタ)アクリレート、ペンタエリスリトールトリ(メタ)アクリレート、ペンタエリスリトールテトラ(メタ)アクリレート、ジトリメチロールプロパントテトラ

(メタ) アクリレート、ジベンタエリスリトールペンタ
(メタ) アクリレート、ジベンタエリスリトールヘキサ
(メタ) アクリレート、トリメチロールプロパントリオ
キシエチル (メタ) アクリレート、トリメチロールプロ
パンポリオキシエチル (メタ) アクリレート、トリメチ
ロールプロパントリオキシプロピル (メタ) アクリレ
ート、トリメチロールプロパンポリオキシエチル (メタ)
アクリレート、トリス (2-ヒドロキシエチル) イソシ
アヌレートジ (メタ) アクリレート、トリス (2-ヒド
ロキシエチル) イソシアヌレートトリ (メタ) アクリレ
ート、エチレンオキシド付加ビスフェノールAジ (メ
タ) アクリレート、エチレンオキシド付加ビスフェノ
ールFジ (メタ) アクリレート、プロピレンオキシド付加
ビスフェノールAジ (メタ) アクリレート、プロピレン
オキシド付加ビスフェノールFジ (メタ) アクリレ
ート、トリシクロデカンジメタノールジ (メタ) アクリ
レート、ビスフェノールAジエポキシジ (メタ) アクリ
レート、ビスフェノールFジエポキシジ (メタ) アクリ
レート等が挙げられる。

【0050】これらの市販品としては、SA-100
2、SA-2006、SA-2007、SA-410
0、SA-5001、SA-6000、SA-760
0、SA-8000、SA-9000 (以上、三菱化学
(株) 製)、ビスコート #195、#195D、#2
14HP、#215、#215D、#230、#230
D、#260、#295、#295D、#300、#3
10HP、#310HG、#312、#335HP、#
335D、#360、GPT、#400、V#540、
#700、GPT (以上、大阪有機化学工業 (株)
製)、KAYARADMANDA、R-526、NPG
DA、PEG400DA、R-167、HX-220、
HX-620、R-551、R-712、R-604、
R-684、GPO-303、TMPTA、THE-3
30、TPA-320、TPA-330、PET-3
0、RP-1040、T-1420、DPHA、D-3
10、D-330、DPCA-20、DPCA-30、
DPCA-60、DPCA-120 (以上、日本化薬
(株) 製)、アロニックス M-210、M-208、
M-215、M-220、M-225、M-233、M
-240、M-245、M-260、M-270、M-
305、M-309、M-310、M-315、M-3
20、M-350、M-360、M-400、M-40
8、M-450 (以上、東亜合成 (株) 製)、SR-2
12、SR-213、SR-355 (以上、サートマー
社製)、SP-1506、SP-1507、SP-15
09、SP-1519-1、SP-1563、SP-2
500、VR60、VR77、VR90 (以上、昭和
高分子 (株) 製) 等が挙げられる。

【0051】上記 (B) 成分である (メタ) アクリレ
ート化合物は、(A) 成分と (B) 成分と (C) 成分の合

計重量を100重量部として、本発明の組成物中に30
~90重量部配合するのが好ましい。

【0052】成分 (C) の光重合開始剤としては、公知
の光硬化性樹脂組成物に使用されるものであれば特に制
限無く使用することが可能であり、例えば、1-ヒドロ
キシシクロヘキシルフェニルケトン、3-メチルアセト
フェノン、2, 2-ジメトキシ-2-フェニルアセトフ
ェノン、キサントン、フルオレノン、ベンズアルデヒ
ド、フルオレン、アントラキノン、トリフェニルアミ
ン、カルバゾール、3-メチルアセトフェノン、ベンゾ
フェノン、4-クロロベンゾフェノン、4, 4'-ジメ
トキシベンゾフェノン、4, 4'-ジアミノベンゾフェ
ノン、ベンゾインエチルエーテル、ベンゾインプロピ
ルエーテル、ミヒラーズケトン、ベンジルジメチルケタ
ール、1-(4-イソプロピルフェニル)-2-ヒドロキ
シ-2-メチルプロパン-1-オン、2-ヒドロキシ
2-メチル-1-フェニルプロパン-1-オン、1-
(4-ドデシルフェニル)-2-ヒドロキシ-2-メ
チルプロパン-1-オン、4-(2-ヒドロキシエトキ
シ) フェニル (2-ヒドロキシ-2-プロピル) ケ
トン、2-メチル-1-[4-(メチルチオ) フェニル]
-2-モルホリノプロパン-1-オン、2, 4, 6-
トリメチルベンゾイルフェニルフォスフィネート、2,
4, 6-トリメチルベンゾイルジフェニルフォスフィン
オキシド、2-ベンジル-2-ジメチルアミノ-1-
(4-モルホリノフェニル)-ブタン-1-オン、ビス
(2, 6-ジメトキシベンゾイル)-2, 4, 4-トリ
メチルベンチルホスフィンオキシド、メチルベンゾイ
ルホルメート、チオキサントン、ジエチルチオキサント
ン、2-イソプロピルチオキサントン、2-クロロチオ
キサントン、オリゴ[2-ヒドロキシ-2-メチル-1-
-[4-(1-メチルビニル) フェニル] プロパノン]
等が挙げられる。

【0053】これらの市販品としては、IRUGACU
RE184、261、369、500、651、90
7、CGI-403、819、1700、1800、1
850 (以上、チバスペシャルティケミカルズ (株)
製)、Lucirin TPO、TPO-L (以上、B
ASF社製)、Darocur 953、1116、1
173、1664、2273、2959、ZL1 33
31 (以上、チバスペシャルティケミカルズ (株)
製)、ユベクリルP36 (UCB社製)、VICURE
55 (アクゾ社製)、ESACURE KIP100
F、KIP150 (LAMBERTI社製)、KAYA
KURE ITX、QTX、DETX、BMS (以上、
日本化薬 (株) 製) 等を挙げることができる。これらの
光重合開始剤のうち特に、IRUGACURE184、
369、651、907、Darocur1173、C
GI-1700、1800、1850、Lucirin
TPO、TPO-Lが好ましい。

【0054】これらは、単独で用いてもまたは二種以上組み合わせて用いてもよい。

【0055】本発明の組成物において、成分(C)の配合量は、(A)成分と(B)成分と(C)成分の合計重量を100重量部として、通常、0.1~20重量部、好ましくは0.5~15重量部、特に好ましくは1~10重量部である。

【0056】本発明の組成物には、(A)成分、(B)成分、(C)成分、の他に(D)成分として、アクリル基を含む化合物以外のラジカル重合性化合物を含むことができる。このような化合物としては、N-ビニルピロリドン、N-ビニルカプロラクタム、酢酸ビニル、プロピオン酸ビニル、スチレン、ジビニルベンゼン、不飽和ポリエステル等を挙げることができる。上記不飽和ポリエステルはラジカル重合性不飽和二重結合を有するジカルボン酸とアルコール類のエステルであり、ラジカル重合性不飽和二重結合を有するジカルボン酸としては無水マレイン酸、イタコン酸、フマル酸を挙げることができる。アルコール類としては、メタノール、エタノール、n-プロピルアルコール、iso-プロピルアルコール、n-ブチルアルコール、iso-ブチルアルコール、sec-ブチルアルコール、tert-ブチルアルコール、n-ヘキサノール、シクロヘキサノール、2-エチルヘキシルアルコール等の一価アルコール；エチレングリコール、ジエチレングリコール、トリエチレングリコール等の(ポリ)エチレングリコール類；プロピレングリコール、ジプロピレングリコール、トリプロピレングリコール等の(ポリ)プロピレングリコール類；1,6-ヘキサジオール等の二価アルコール；グリセリン、トリメチロールプロパン等の三価アルコール等が挙げられる。

【0057】また、本発明の樹脂組成物には、その他の添加剤として、エポキシ樹脂、ポリアミド、ポリアミドイミド、ポリウレタン、ポリブタジエン、クロロプレ、ポリエーテル、ポリエステル、ペンタジエン誘導体、SBS(スチレン/ブタジエン/スチレンブロック共重合体)、SBSの水添物、SIS(スチレン/イソブレン/スチレンブロック共重合体)、石油樹脂、キシレン樹脂、ケトン樹脂、フッ素系オリゴマー、シリコン系オリゴマー、ポリスルフィド系オリゴマー等を配合することができる。

【0058】さらに上記以外の各種の塗料用添加剤、例えば酸化防止剤、紫外線吸収剤、光安定剤、老化防止剤、シランカップリング剤、消泡剤、レベリング剤、帯電防止剤、界面活性剤、保存安定剤、熱重合禁止剤、可塑剤、濡れ性改良剤等を必要に応じて配合することもできる。例えば、酸化防止剤としては、Irganox 245、259、565、1010、1035、1076、1081、1098、1222、1330(以上、チバスペシャルティケミカルズ(株)製)等が挙げられ

る。

【0059】紫外線吸収剤としてはベンゾトリアゾール系、トリアジン系の紫外線吸収剤が挙げられ、市販品としては、Tinuvin P、234、320、326、327、328、213、400(以上、チバスペシャルティケミカルズ(株)製)、Sumisorb 110、130、140、220、250、300、320、340、350、400(以上、住友化学工業(株)製)等が挙げられる。

【0060】光安定剤としては、Tinuvin 144、292、622LD(以上、チバスペシャルティケミカルズ(株)製)サノールLS440、LS770(以上、三共(株)製)、Sumisorb TM-061(住友化学工業(株)製)等が挙げられる。

【0061】老化防止剤としてはフェノール系老化防止剤、アリルアミン系老化防止剤、ケトンアミン系系老化防止剤等が挙げられ、それらの市販品としてはAntigene W、S、P、3C、6C、RD-G、FR、AW(以上、住友化学工業(株)製)等が挙げられる。

【0062】シランカップリング剤としては、N-(2-アミノエチル)-3-アミノプロピルメチルジメトキシシラン、N-(2-アミノエチル)-3-アミノプロピルトリメトキシシラン、γ-アミノプロピルトリエトキシシラン、γ-メルカプトプロピルメチルモノメトキシシラン、γ-メルカプトプロピルメチルジメトキシシラン、γ-メルカプトプロピルトリメトキシシラン、γ-メルカプトプロピルモノエトキシシラン、γ-メルカプトプロピルジエトキシシラン、γ-メルカプトプロピルトリエトキシシラン、β-メルカプトエチルモノエトキシシラン、β-メルカプトエチルトリエトキシシラン、γ-グリシドキシプロピルトリメトキシシラン、γ-グリシドキシプロピルメチルジメトキシシラン、2-(3,4-エポキシシクロヘキシル)エチルトリメトキシシラン、γ-メタアクリロイルオキシプロピルトリメトキシシラン等が挙げられる。これらの市販品としては、サイラエスS310、S311、S320、S321、S330、S510、S520、S530、S610、S620、S710、S810(以上、チッソ(株)製)、SH6020、SZ6023、SZ6030、SH6040、SH6062、SH6076、SZ6083、AY43-062(以上、東レ・ダウコーニング・シリコン(株)製)、KBM403、KBM503、KBM602、KBM603、KBM803、KBE903(以上、信越シリコン(株)製)等が挙げられる。等が挙げられる。

【0063】消泡剤としては、フローレンAC-202、AC-300、AC-303、AC-326F、AC-900、AC-1190、AC-2000(以上、共栄社化学製)を例とするSi原子やF原子を含まない

有機共重合体、フローレンAC-901、AC-950、AC-1140、AO-3、AO-4OH（以上、共栄社化学製）、FS1265、SH200、SH5500、SC5540、SC5570、F-1、SD5590（以上、東レ・ダウコーニング・シリコン（株）製）等のシリコン系消泡剤、メガファックF-142D、F-144D、F-178K、F-179、F-815（以上、大日本インキ化学工業（株）製）等のフッ素原子含有消泡剤等が挙げられる。

【0064】レベリング剤としては、ポリフローNo. 7、No. 38、No. 50E、S、75、No. 75、No. 77、No. 90、No. 95、No. 300、No. 460、ATF、KL-245（以上、共栄社化学（株）製）等が挙げられる。これらの添加剤の使用量は、本発明の組成物の目的を阻害しない範囲で必要に応じて決めることができる。

【0065】本発明の樹脂組成物中の塩素は、組成物中0.001重量%以下であり、好ましくは0.0005重量%以下、さらに好ましくは0.0003重量%以下である。塩素含有量を低くすることにより、光ディスク基板面の金属膜の変質が少なくなり、耐湿耐熱性が向上する。組成物の塩素含有量を0.001重量%以下にする方法としては、上記成分（A）、（B）、（C）およびその他添加剤に含まれる塩素が0.001重量%以下である原材料を用いることでも達成されるが、本発明の樹脂組成物中の塩素含有量が0.001重量%以下であれば、一部の原料は塩素含有量が0.001重量%以上のものを用いても差し支えない。また、本発明の組成物中の塩素含有量を0.001重量%以下にする方法として、（1）原材料または原材料を2種以上混合した中間体または原材料を全て混合した組成物を純水洗浄する方法と（2）イオン交換性物質で処理する方法が挙げられる。

【0066】純水洗浄により塩素を除去する方法としては、①原材料または②原材料を2種以上混合した中間体、③原材料を全て混合した組成物を、純水と良く混合し水中に塩素を溶出させた後、水と分離し乾燥する方法が挙げられる。ここでいう純水とは塩素の濃度が十分低い水のことを意味しており、具体的には蒸留水、イオン交換水、さらにこれらを適当なフィルターで濾過した水等が挙げられる。この際に操作し易いように、予め原材料または組成物に有機溶剤を添加し、純水洗浄後に有機溶剤を蒸留などの方法で除去してもよい。使用される有機溶剤としては原材料または原材料を2種以上混合した中間体、原材料を全て混合した組成物を溶解し易いが水には溶解し難い溶剤、すなわち疎水性有機溶剤が選ばれる。

【0067】具体的例としては、ベンゼン、トルエン、キシレン等の芳香族炭化水素類、n-ヘキサン、シクロヘキサン、n-ペンタン等の脂肪族炭化水素類、ジエチ

ルエーテル、イソプロピルエーテル等のエーテル類等が挙げられる。

【0068】イオン交換性物質には、有機物質と無機物質がある。これらのイオン交換性物質で処理する例として「接触」による処理が挙げられる。この方法として具体的には、①原材料または②原材料を2種以上混合した中間体、③原材料を全て混合した組成物（①②③を被処理物と総称する）をイオン交換性物質と混合する方法が挙げられる。通常は混合した後、イオン交換性物質を沈降槽中で自然沈降させる、遠心分離機で強制的に分離する、あるいは適当なフィルターを用いて濾過する等の方法などの方法で取り除くが、貼り合わせたディスクの性能に悪影響を及ぼさなければ取り除かなくてもよい。また、イオン交換性物質を充填したカラムに被処理物を通して連続的に塩素を除去する方法も挙げられる。

【0069】使用されるイオン交換性物質は、樹脂組成物と相溶しないもの、あるいは容易に分離できるものであり、好ましくは粒状のものである。有機物質としてイオン交換樹脂が挙げられ、無機物質としては無機イオン交換体が挙げられる。イオン交換能を有する無機物質としては、活性炭、ゼオライト、合成ゼオライト、シリカゲル、活性アルミナ、ハイドロタルサイト、ハイドロカルマイト、酸性白土、白雲石、水酸化ジルコニウム、水酸化チタン、水酸化セリウム、水酸化ビスマス、水酸化マンガン、水酸化リン酸鉛、あるいは、Mg、Zn、Ca、Mn、Fe、Co、Ni、Cu、Al、Si等を主成分とする含水酸化物や各種金属のリン酸塩を主成分とする無機イオン交換体等が挙げられる。ハイドロタルサイト系化合物としてはDHT-4A、KW-1000、KW-2000（以上、協和化学工業（株）製）、ハイドロカルマイト系化合物としてはソルカットC（日本化学工業（株）製）、ビスマス系無機イオン交換体としては、IXE-500、-550、-600、-633、-680、アルミニウム系無機イオン交換体としては、IXE-700、702、ジルコニウム系無機イオン交換体としては、IXE-800、鉛系無機イオン交換体としては、IXE-1000、カルシウム系無機イオン交換体としては、IXE-1100、アンチモン系無機イオン交換体としては、IXE-1320（以上、東亜合成（株）製）が挙げられる。

【0070】本発明の組成物の粘度は、好ましくは10～10000mPa・s、さらに好ましくは50～5000mPa・s、特に好ましくは100～2000mPa・sである。

【0071】また、得られる硬化物のガラス転移温度が通常、-50～200℃、好ましくは-20～150℃、さらに好ましくは0～100℃になるように各成分を配合することが好ましい。ガラス転移温度が低すぎると夏場や日当たりの良い閉め切った室内等で高温になった場合硬化物が軟化して接着力が低下して被着体が剥が

れたりずれたりする場合がある。逆に硬化物がガラス転移温度が高すぎると十分な接着力が得られなかったり、接着したものを落下したり曲げたりすると割れる場合がある。

【0072】なお、ここでいうガラス転移温度は動的粘弾性測定装置により振動周波数10Hzで測定した損失正接($\tan \delta$)の極大値を示す温度で定義される。

【0073】本発明の組成物は、通常的光硬化型樹脂組成物の場合と同様に紫外線、可視光線、電子線などの照射により硬化させることができる。例えば、本発明の組成物を接着剤層の厚みが10~100 μm になるよう被着体間に満たし、メタルハライドランプで50~2000 mJ/cm^2 照射することで容易に硬化し被着体どうしを接着することができる。

【0074】また、本発明の組成物の硬化物は透明性に優れることが望ましく、例えば厚さ60 μm の硬化物の400~700nmでの光透過率が、通常90%以上になることが望ましい。光透過率が90%未満であると光ディスクの外観が悪化したり、ディスクに記録された情報を読みとるための光が接着剤硬化物層で弱められるため読みとりに障害を生じる場合がある。したがって、本発明の組成物を配合する場合には硬化物の光透過率が上記範囲を満足するように各成分を配合することが望ましい。

【0075】さらに、本発明の組成物の光硬化物の屈折率は25℃で通常1.51~1.70の範囲内になるよう各成分を配合することが望ましい。この範囲外であるとディスクに記録された情報を読みとるときに障害を生じる場合がある。

【0076】本発明の組成物はポリカーボネート(PC)やポリメタクリル酸メチル(PMMA)等のプラスチック、金やアルミニウム等の金属、ガラス等の無機化合物等に良好な接着力を有し光ディスクの貼り合わせ用接着剤として好適である。

【0077】本発明の樹脂組成物は、2板の基板を貼り合せてなる情報記録用ディスクの接着剤として有用であり、特に樹脂基板上に金属薄膜層が施された光反射層からなる情報記録層を、他の基材と接着する場合に有用である。他の基材は、樹脂基板上に金属薄膜層が施された光反射層からなる情報記録層であってもよいが、情報記録層でなくてもよい。ここで、情報記録用ディスクとしては、DVD、DVD-R、DVD-ROM等が挙げられる。本発明の組成物中の塩素含有量が0.001重量%を超えると、外部環境からディスク内部の硬化した接着剤層または硬化した接着剤と金属薄膜界面に侵入した水分の作用により、情報記録層における金属薄膜の腐食や劣化が著しくなる。

【0078】以上詳述した本発明の組成物の好ましい態様を以下に記す。

1. 成分(A)のウレタン(メタ)アクリレートの数平

均分子量が600~10000である組成物。

2. 成分(A)と成分(B)と成分(C)の合計重量を100重量部として、成分(A)が5~70重量部含まれる組成物。

3. 成分(A)と成分(B)と成分(C)の合計重量を100重量部として、成分(B)が30~90重量部含まれる組成物。

4. 成分(A)と成分(B)と成分(C)の合計重量を100重量部として、成分(C)が1~10重量部含まれる組成物。

5. 組成物中の塩素含有量が0.0005重量%以下である組成物。

6. 25℃での粘度が100~2000 $\text{mPa}\cdot\text{s}$ である組成物。

7. 組成物に紫外線を照射して得られる硬化物のガラス転移温度が0~100℃である組成物。

8. 組成物に紫外線を照射して得られる硬化物の25℃における屈折率が1.51~1.70である組成物。

【0079】

【実施例】以下に本発明に関して実施例を挙げて説明するが、本発明はこれら実施例により何ら制限されるものではない。

〔(A)成分であるウレタンアクリレートの合成〕

【0080】合成例1

攪拌機、温度計を備えた1リットルのセパラブルフラスコに、イソホロンジイソシアネート130.3g、3,5-ジ-*tert*-ブチル-4-ヒドロキシトルエンを0.3g、ジラウリル酸ジ-*n*-ブチルスズ1.3gを仕込み攪拌し、乾燥空気雰囲気下で冷水浴で10℃に冷却した後、内容物が10~35℃に保たれるよう2-ヒドロキシエチルアクリレート109gを1時間かけて少量づつ添加し反応させた。その後、水酸基価54.9 mg KOH/g のポリテトラメチレングリコールを600g添加し、50~70℃で5時間攪拌を継続し反応させた。その後、反応物を取り出し数平均分子量が2710のウレタンアクリレート(A1)を得た。

【0081】上記ウレタンアクリレート(A1)200gをトルエン400gに溶解した後、イオン交換水1000gを加えてよく攪拌し、次いで静置して水層と有機層を分離した。水層を除去した後、新たにイオン交換水1000gを加えて同様に攪拌、分離、水層の除去を行った。この洗浄操作を行った有機層をロータリーエバポレーターにてトルエンと水を除去して精製ウレタンアクリレート(A2)を得た。

【0082】合成例2

攪拌機、温度計を備えた1リットルのセパラブルフラスコに、1,3-ビス(イソシアナトメチル)シクロヘキサン(商品名:タケネート600、武田薬品工業(株)製)175.8g、3,5-ジ-*tert*-ブチル-4-ヒドロキシトルエンを0.3g、水酸基価224 mg

KOH/gのポリカーボネートジオール(商品名: プラクセルCD205、ダイセル化学工業(株)製)505.6gを仕込み攪拌し、乾燥空気雰囲気下で冷水浴で10℃に冷却した後、ジラウリル酸ジ-n-ブチルスズ1.3gを添加し内容物が10~35℃に保たれるように冷水浴で冷却しながら1時間攪拌した。次いで、2-ヒドロキシエチルアクリレート117.2gを添加し50~70℃で5時間攪拌を継続し反応させた。その後、反応物を取り出し数平均分子量が1130のウレタンアクリレート(A3)を得た。

【0083】上記ウレタンアクリレート(A3)を合成例1の場合と同様にしてイオン交換水にて洗浄して精製

(B) 成分

- B1 フェノキシエチルアクリレート
- B2 1,6-ヘキサンジオールジアクリレート
- B3 ラウリルアクリレート
- B4 2-ヒドロキシ-3-フェニルオキシプロピルアクリレート
- B5 アクリロイルモルホリン
- B6 テトラヒドロフルフリルアクリレート

(C) 成分

- C1 1-ヒドロキシシクロヘキシルフェニルケトン
- C2 2-メチル-1-[4-(メチルチオ)フェニル]-2-モルホリノープロパン-1-オン
- C3 オリゴ[2-ヒドロキシ-2-メチル-1-[4-(1-メチルビニル)フェニル]プロパン-1-オン]
(商品名: Esacure KIP150、Lamberti社製)
- C4 2,2-ジメトキシ-1,2-ジフェニルエタン-1-オン

(D) 成分(その他成分)

- D1 塩化ナトリウム

【0086】上記のようにして調製された組成物(実施例1~5および比較例1~4)中の塩素含有量は以下の方法で測定した。表1に示す各組成物を4g、イオン交換水80gをテフロン製容器中に密封した後、プレッシャークッカー中で120℃で24時間加熱し加水分解性塩素を加水分解し塩化物イオンにした後、イオン交換水中に溶解した塩化物イオンをDIONEX社製、DIONEX 2010iを用いてイオンクロマトグラフィー法により定量した。分離カラムはIon Pac AS12Aを用い、溶離液は Na_2CO_3 (0.0027mol/リットル)、 NaHCO_3 (0.0003mol/リットル)混合水溶液を流量1.1ミリリットル/分で用いた。

【0087】次に上記のようにして調製された各実施例および各比較例の組成物について、組成物の粘度、組成物の硬化物の屈折率とガラス転移温度、組成物を用いて接着したディスクの耐湿・耐熱性を以下のようにして評価した。

①粘度

(株)東京計器製、B形粘度計、形式BM、ローターNo. 2を用いて25℃における粘度を測定した。

ウレタンアクリレート(A4)を得た。

【0084】実施例および比較例

＜光硬化型樹脂組成物の調製＞攪拌機を備えた反応容器に、表1に示す組成の各成分を加えた後、攪拌混合して、実施例1~5および比較例1~4の樹脂組成物を調製した。実施例1、実施例3の組成物は組成の各成分を攪拌混合した後、直径5cmのガラス管に顆粒状ビスマス系無機イオン交換体であるIXE-500G(東亜合成(株)製)を50cm充填し50℃に保温したカラムに通液して塩化物イオンを除去した(以後、この塩化物イオン除去処理をカラム処理と称する)。

【0085】表1における各成分は以下の通りである。

②屈折率

アプリケーションバーを用いて平坦なガラス板上に組成物を塗布し、メタルハライドランプを光源とするアイグラフィックス(株)製コンベア式紫外線照射装置を用いて光量1J/cm²の紫外線を照射して組成物を硬化させた後、ガラス板から硬化物を剥ぎ取り膜厚0.2mmの硬化フィルムを得た。該硬化フィルムの屈折率を(株)アタゴ製アッペ屈折計を用いて25℃にて測定した。

③ガラス転移温度

②と同様の操作で作製した硬化フィルムを(株)オリエンテック製強制共振振動型動的粘弾性測定装置を用いて測定した。振動周波数を10Hzとしたときの損失正接(tanδ)が極大となる温度をガラス転移温度とした。

④ディスクの耐湿・耐熱性

厚さ、0.6mmのポリカーボネート基板と該基板の片側にスパッタリング法によりアルミニウムを約200オングストロームの厚さに蒸着した基板を用意し、後者であるアルミニウムを蒸着した基板のアルミニウム側に前記組成物を滴下した後、前者であるポリカーボネート基板を重ね、スピンコーターにて回転させ前記組成物を両

基板の間に浸透させた。その後、前者であるポリカーボネート基板を通して、光量 $300\text{mJ}/\text{cm}^2$ の光を照射して前記組成物を硬化させた。このようにして得られた、貼り合わせ基板を温度 80°C 、相対湿度 $95\%\text{RH}$ の恒温恒湿槽に200時間放置した後、外観を目視および顕微鏡にて観察した。全面腐食、孔食、粒界腐食、腐

食割れ等のアルミニウム上での腐食が見られなかった組成物の耐湿・耐熱性を○、腐食が見られた組成物の耐湿・耐熱性を×とした。

【0088】上記の評価を行った結果を表1に示す。

【0089】

【表1】

成 分	実 施 例					比 較 例			
	1	2	3	4	5	1	2	3	4
A 1	40					40			
A 2		40							
A 3			50				50		
A 4				50	50			50	50
B 1	15	15				15			
B 2	30	30				30			
B 3	10	10				10			
B 4			15	15	15		15	15	15
B 5			10	10	10		10	10	10
B 6			20	20	20		20	20	20
C 1	3	3				3			
C 2	2	2				2			
C 3			3	3	3		3	3	3
C 4			2	2	2		2	2	2
D 1 (10^{-4})					5			10	15
カラム処理	実 施	な し	実 施	な し	な し	な し	な し	な し	な し
粘度 ($\text{mPa}\cdot\text{s}$)	400	400	1500	1500	1500	400	1500	1500	1500
塩素含有量 (10^{-4} 重量%)	0.6	1.3	0.7	5.4	9.1	12.6	20.4	11.8	14.2
屈折率 (n_D^{25})	1.51	1.51	1.52	1.52	1.52	1.51	1.52	1.52	1.52
Tg ($^\circ\text{C}$)	45	45	63	63	63	45	63	63	63
耐湿・耐熱性	○	○	○	○	○	×	×	×	×

【0090】本発明の(A)、(B)、(C)各成分からなる実施例、比較例の樹脂組成物は、 25°C での粘度が $400\sim 1500\text{mP}\cdot\text{s}$ であり、また組成物紫外線を照射して得られる硬化物のガラス転移温度が $45\sim 63^\circ\text{C}$ 、該硬化物の 25°C における屈折率が $1.51\sim 1.52$ であり、いずれも情報記録ディスク用接着剤として一定の基準を満たすものであった。しかし、貼り合わせディスク中のアルミニウムの腐食性をみる耐湿熱性

の評価では、塩素含有量が 0.001 重量%以下の実施例の組成物では腐食が見られず合格であったが、塩素含有量が 0.001 重量%を超えた比較例の組成物ではアルミニウム面に腐食が観察され不合格であった。

【0091】

【発明の効果】本発明の光硬化型樹脂組成物は特定の組成物からなり組成物中の塩素含有量が 0.001 重量%以下であることを特徴とする。本発明の光硬化型樹脂組

成物を接着剤として用いて製造された光ディスクは優れた耐熱性と耐湿性を有する。

フロントページの続き

(72)発明者 竹端 雄一
東京都中央区築地二丁目11番24号 ジェイ
エスアール株式会社内

(72)発明者 高瀬 英明
東京都中央区築地二丁目11番24号 ジェイ
エスアール株式会社内

(72)発明者 宇加地 孝志
東京都中央区築地二丁目11番24号 ジェイ
エスアール株式会社内

Fターム(参考) 4J011 AC04 BA03 QA03 QA08 QA09
QA13 QA19 QA23 QA24 QA25
QA32 QA34 QA35 QA37 QA38
QA39 QA45 QB13 QB16 QB20
QB24 SA04 SA06 SA22 SA25
SA26 SA27 SA34 SA54 SA56
SA62 SA63 SA64 SA72 SA75
SA78 SA82 SA83 SA84 UA01
UA03 UA06 VA01 WA06

4J027 AB02 AB06 AB07 AB08 AB10
AB15 AB16 AB17 AB18 AB19
AB28 AC03 AC04 AC06 AE02
AG03 AG04 AG09 AG12 AG13
AG14 AG15 AG23 AG24 AG27
AJ08 AJ09 BA02 BA03 BA04
BA05 BA07 BA08 BA10 BA11
BA12 BA13 BA15 BA18 BA19
BA20 BA21 BA23 BA24 BA26
BA27 CA02 CA06 CA07 CA08
CA09 CA10 CB10 CC04 CC05
CC06 CD05 CD09

4J040 FA141 FA142 FA151 FA152
FA161 FA162 FA261 FA262
FA281 FA282 FA291 FA292
HB19 HD19 JB08 KA13 LA01
LA07 LA08 NA21 QA01

5D029 RA30